

Karakaş Koyunlarının Süt Verim Özellikleri

Orhan KARACA

Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Aydın-TÜRKİYE

Nurhan AKYÜZ, Seval ANDIÇ

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Van-TÜRKİYE

Tufan ALTIN

Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Aydın-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 27.03.2002

Özet: Araştırmada 85 baş Karakaş koyununda (Akkaraman varyetesi) süt verimi ve sütün içeriği belirlenmiştir. Veriler Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Uygulama Çiftliği ve Üniversite yakınında bulunan bir yetiştirici işletmesinden toplanmıştır. Araştırmada laktasyon uzunluğu, günlük ortalama süt verimi ve laktasyon süt verimi sırasıyla $155,9 \pm 4,3$ gün, $529,6 \pm 31,6$ ml, $84,7 \pm 5,1$ l; sütte yağ, kuru madde ve kül oranları sırasıyla % $7,09 \pm 0,25$, % $19,75 \pm 0,66$ ve % $0,93 \pm 0,03$ olarak hesaplanmıştır. İşletmeler arasında laktasyon uzunluğu, günlük ortalama süt verimi, laktasyon süt verimi, yağ oranı bakımından önemli ($P < 0,05$ ve $P < 0,01$) düzeyde istatistiksel farklılıklar saptanmıştır. Süt verimi, yetiştirici işletmesinde yetiştirilen koyunlarda daha düşük bulunmuştur. Ayrıca incelenen bazı özellikler arasında önemli ($P < 0,05$ ve $P < 0,01$) düzeyde ilişkiler söz konusudur.

Anahtar Sözcükler: Karakaş koyun, süt verimi, süt bileşimi

Milk Yield Characteristics of Karakaş Sheep

Abstract: Milk yield and composition were determined in a total of 85 Karakaş ewes (Akkaraman breed). The data were collected from Yüzüncü Yıl University, Agriculture Faculty's Practice Farm and a rural farm near the University. Lactation length, average daily milk yield and total milk yield were 155.9 ± 4.3 days, 529.6 ± 31.6 ml and 84.7 ± 5.1 l, respectively. Milk fat, total solid and mineral percentages were $7.09 \pm 0.25\%$, $19.75 \pm 0.66\%$ and $0.93 \pm 0.03\%$, respectively. The differences between farms were significant ($P < 0.05$ and $P < 0.01$) for lactation length, average daily milk yield, total milk yield and milk fat percentage. The milk yields of ewes reared in rural farms were lower. In addition, the correlations between a number of characteristics were significant ($P < 0.05$ and $P < 0.01$).

Key Words: Karakaş sheep, milk yield, milk composition

Giriş

Türkiye'nin iklimi, topoğrafik yapısı ve bitki örtüsüne bağlı olarak şekillenen tarımsal alt yapısı, geçmişte hayvancılık kolları içinde koyunculunun ön plana çıkmasına neden olmuştur. Ancak son 20 yıldır ekonomik ve sosyal nedenlerle koyun sayısı ve koyunculuk ürünlerinde önemli azalmalar olmuştur. Son verilere göre ülkemiz koyun varlığı yaklaşık 28,5 milyon baştır. Ülkemiz hayvansal ürünler üretim değeri (milyar TL) 5.152.206 TL olup bunun % 43'ü süt, % 27'si etten karşılanmaktadır. Süt üretim değerinin % 10'u, et üretim değerinin % 22'si koyunlardan karşılanmaktadır. Her bölgesinde koyun yetiştiriciliği yapılan ülkemizde koyun sütü üretimi ve değerlendirilmesi Batı Anadolu ve

Trakya'da daha önemlidir. Ancak koyun sütü üretimi koyunculunun yapıldığı hemen her yerde vardır. Türkiye koyun sütü üretimi 775 000 ton olup toplam süt üretiminin yaklaşık % 8'ini oluşturur. Oysa bu oran 20 yıl öncesinde % 20 civarındadır (1). Bugün yine de ülkemiz koyun sütü üretiminde dünyada ilk sıralarda yer almaktadır. Toplam üretim içinde payı günden güne azalsa da, Türkiye'de koyun sütü değerli besinlerin hammaddesi olarak eskiden beri yetiştiricilerin bütçesine katkı sağlamaktadır. Ekstansif yetiştirme koşullarında koyunculuk gelirleri içinde sütün payı değişkendir. Genel olarak bu değişim ırkların süt verimine bağlı olarak % 20-40 arasında olduğu söylenebilir (2). Türkiye genelinde elde edilen koyun sütü başta mandıralar olmak üzere ilgili

sektör tarafından çeşitli şekillerde değerlendirilmektedir. Ancak Doğu Anadolu'da süt üretimi aile bireylerinin fazlalığı nedeniyle, büyük ölçüde aile gereksinimini karşılamaya yöneliktir.

Koyun sütünün yetiştiricilikte önem taşıdığı durumlarda, süt verimi damızlık seçiminde değerlendirilmesi gereken bir özelliktir. Bu anlamda da sütün miktar ve bileşimini etkileyen faktörler ile genetik varyasyona ilişkin bilgilerin elde edilmesi gerekir. Populasyonların süt verim yeteneklerinin tanımında yaş ve bakım-besleme gibi çevre faktörleri değerlendirmede esas alınır. Ancak bu şekilde koyunların gerçek verim yetenekleri ortaya çıkar. Damızlık seçimindeki başarı ancak gerçek verim yeteneğine göre yapılacak seçimle mümkündür.

Koyunlarda süt verim özellikleri üzerine yaş etkisinin önemli olduğu yönünde araştırma bulguları (3-9) bulunmasına karşılık, bunun aksi yönünde bildirişler de (10-14) vardır. Ayrıca kuzulama şeklinin de süt verim özellikleri üzerine etkili olduğu yönünde bulgular söz konusudur (6,11,12).

Koyun varlığımız içinde yaklaşık % 47 ile en büyük paya sahip olan Akkaramanlarla (2) ilgili yapılan bazı çalışmalarda laktasyon süresi, laktasyon süt verimi ve günlük ortalama süt verimini sırasıyla Boztepe ve ark. (8) 148,7 gün, 44,4 l ve 290 ml; Altın ve Çelikyürek (13) günde tek sağım esasına göre 167 gün, 65,5 l ve 380 ml; Cengiz ve ark. (14) yine günde tek sağım esasına göre 164 gün, ve 34,8 l; Aktaş (15) 143,5 gün, 87,0 kg ve 606g olarak saptandığını bildirmektedirler.

Koyun sütlerinde yağ ve kuru madde oranları oldukça yüksektir. Bu sütler, yüksek fiyatlarla satılan yoğurt ve peynirlerin yapımında kullanılması bakımından büyük önem taşır (16). Bu konu ile ilgili çalışmalarda Suffolk koyunlarında yağ oranı % 7,74 (10); yağ ve kurumadde oranları İvesilerde % 6,26 ve % 15, Morkaramanlarda % 5,66 ve % 15 (12); Merinoslarda yağ oranı % 8,48, kuru madde oranı % 19,70 (17); Latxa koyunlarında yağ oranı % 6,10 (18); Stara Zagora ve Doğu Friz x Stara Zagora melezlerinde yağ oranı % 5,97 ve % 6,11 (19) ve Prolifik Merinos hatları ile Polish Merinosların prolifik ırklarla olan melezlerinde ortalama yağ oranı % 8,2, kuru madde oranı ise % 19,9 (20) olarak bildirilmektedir.

Bu çalışmada, Karakaş koyunlarında süt verimi ve sütün içeriği belirlenmiştir. Araştırma, Akkaraman ırkının bir varyetesi olarak bilinen başta Van ve yöresi olmak

üzere küçümsenemeyecek bir yayılma alanına sahip Karakaş koyunları süt verimlerine ilişkin ilk çalışmadır. Bugüne kadar ülkemizde yapılan benzer çalışmaların tamamına yakını koşulları yetiştirici koşullarına göre oldukça iyi olan kamu işletmelerinde yürütülmüştür. Yetiştirici koşullarında gerçekleştirilmesi bakımından da önem taşıyan bu çalışmada, aynı zamanda bakım ve besleme koşulları eşit sayılabilecek iki işletme arasındaki ayrımlar ortaya konmuştur. Anılan ayrımlar damızlık değeri farklılıkları ve genetik varyasyon anlamında fikir verebilmektedir.

Materyal ve Metot

Materyal

Van ili Bardakçı köyünde seçilen bir işletme ile Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümünde bulunan toplam 85 baş Karakaş koyun araştırmanın hayvan materyalini oluşturmuştur. Fakülte sürüsü Van yöresi sürüleri arasından fenotipe göre özenle seçilerek oluşturulmuştur. Birbirlerine oldukça yakın konumdaki işletmelerde bakım ve yönetim bakımından uygulamaların benzer olması için özel bir duyarlılık gösterilmiştir. Aynı mer'ada otlayan hayvanların otlama sürelerinin de aynı olması sağlanmaya çalışılmıştır.

Metot

Koyunlar doğumla birlikte denetim altına alınarak numaralanmış, doğum tarihi ve doğum tipi kaydedilmiştir. Koyunların yaşları dişlerine bakılarak belirlenmiştir. Erken damızlıkta kullanılan anaç kuzular da dahil edilerek 1, 2, 3, 4, 5 ve ≥ 6 olmak üzere 6 yaş grubu oluşturulmuştur. Anaç kuzu sayısı 3 olmasına rağmen değerlendirme dışı bırakılmamıştır. Çünkü, genel değerlendirmeyi etkilememek yanında, standart hatası yüksek olsa bile anlamlı bir bilgi ortaya koymuş olacaktır.

Van ve yöresinde doğumlar genellikle Şubat ve Mart aylarında olmaktadır. Kuzular, yaklaşık 2 aylık yaşa ulaştıkları Mayıs ayı başında sütten kesilmişlerdir. Koyularda süt verim denetimleri doğumlardan yaklaşık 15 gün sonra başlamış ve günde iki sağım esasına göre iki haftada bir 10 ml duyarlılıkla yapılmıştır. Süt örnekleri ise 4 haftada bir alınmış ve bazı kimyasal özellikler (yağ, kuru madde ve kül oranları) belirlenmiştir. Koyunlarda laktasyon süt veriminin hesabında Hollanda Yontemi kullanılmıştır (21). Kimyasal özellikler olarak ele alınan yağ, kuru madde ve kül tayinleri Kurt (22) tarafından bildirilen metodlara göre yapılmıştır.

Elde edilen verilerin istatistik analizinde;

$Y_{ijkl} = \mu \pm a_i \pm b_j \pm c_k \pm e_{ijkl}$ gibi doğrusal bir matematik model kullanılmıştır. Modelde;

$Y_{ijkl} = i$. İşletmeden, j . yaşlı, k . kuzulama şeklinde bir koyunun herhangi bir özelliğini,

μ = Populasyonun beklenen ortalamasını,

a_i = i . işletmenin etkisini ($i = 1, 2$; yetiştirici, fakülte)

b_j = j . yaşın etkisini ($j = 1, 2, 3, 4, 5, 6$; 1., 2., 3., 4., 5., ve ≥ 6 . yaşlar)

c_k = k . kuzulama şeklinin etkisini ($k = 1, 2$; tek ve ikiz)

e_{ijkl} = Bağımsız ve şansa bağlı hatayı göstermektedir.

Ayrıca ele alınan ölçütler arasındaki fenotipik korelasyonlar da hesaplanmıştır.

Çözümleme Harvey (23) tarafından yazılan programa göre yapılmıştır. Faktörlerin alt grup ortalamaların karşılaştırılmasında ise Duncan testi kullanılmıştır (24).

Bulgular

Süt Verim Özellikleri

Süt verim parametreleri olarak ele alınan laktasyon süresi, günlük ortalama süt verimi ve laktasyon süt verimine ilişkin sonuçlar Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1'de görüldüğü gibi işletme tipi ve yaş tüm özellikler için önemli ($P < 0.01$) bir varyasyon kaynağıdır. Ortalama laktasyon süresi 155,9 gün olarak bulunmuştur. İki nolu işletme olarak kabul edilen Zootekni Bölümüne ait koyunlarda laktasyon süresi köylü işletmesinden daha yüksek düzeydedir. Buna ek olarak yaşa göre yapılan değerlendirmede, 1 yaşlı koyunların diğerlerinden daha kısa laktasyon süresine sahip olduğu anlaşılmıştır.

Karakaş koyunlarında günlük ortalama süt verimi 529,6 ml'dir. Ancak işletme ve yaşa göre kayda değer farklılıklar görülmektedir. İki nolu işletmeye ait koyunların 1 nolu işletmeye göre günde yaklaşık 100 ml daha fazla süt verdiği anlaşılmaktadır. Ayrıca günlük ortalama süt verimi 1., 2. ve ≥ 6 . yaşlarda 3., 4. ve 5. yaşlardan önemli ölçüde ($P < 0,05$) daha düşüktür. Buradan günlük süt veriminin 3. yaşa kadar arttığı, daha sonra 5. yaşa kadar aynı seviyede devam ettikten sonra düşüşe geçtiği söylenebilir.

Laktasyon süt verimi ise ortalama 84,7 l olarak hesaplanmış, 1 ve 2 nolu işletmelerde sırasıyla süt verimi 66,4 l ve 103,1 l olup, 2 nolu işletmeye ait koyunlar 1 nolu işletmeye ait olanlardan oldukça yüksek verime sahiptir. Yaşlara göre yapılan değerlendirmede laktasyon süt verimi en düşük 1. yaştadır. Bunu 2. ve ≥ 6 . yaşlar ile 3., 4. ve 5. yaşlar takip etmektedir. Laktasyon süt verimi ile günlük ortalama süt veriminin yaşlara göre

Tablo 1. Süt verim özelliklerine ilişkin en küçük kareler ortalamaları, standart hataları ve çoklu karşılaştırma test sonuçları.

Sınıflama	N	Süt Verim Özellikleri			
		Lak. Süresi (gün)	Gün. Ort. Süt Ver. (ml)	Lak. Süt Ver. (l)	
İşletme		**	**	**	
	1	54	135,2 ± 5,2 a	478,2 ± 38,1 a	66,4 ± 6,1 a
	2	31	176,6 ± 4,8 b	581,1 ± 35,0 b	103,1 ± 5,6 b
Yaş		**	**	**	
	1	3	100,8 ± 12,1 a	386,7 ± 95,5 a	31,7 ± 15,3 a
	2	27	166,1 ± 5,4 b	441,3 ± 40,0 a	76,3 ± 6,4 b
	3	14	175,2 ± 6,0 b	643,8 ± 44,0 b	113,6 ± 7,0 c
	4	15	162,4 ± 6,4 b	610,4 ± 46,7 b	99,1 ± 7,5 c
	5	12	165,9 ± 6,6 b	637,6 ± 48,4 b	108,1 ± 7,7c
	6	14	165,1 ± 6,5 b	457,9 ± 47,8 a	79,4 ± 7,6 b
Kuzulama şekli					
	Tek	77	154,5 ± 2,9	512,0 ± 21,4	79,2 ± 3,4
	İkiz	8	157,4 ± 7,8	547,2 ± 57,2	90,3 ± 9,2
GENEL	85		155,9 ± 4,3	529,6 ± 31,6	84,7 ± 5,1

** : ($p < 0,01$)

a, b, c: Bir faktör içinde değişik harf taşıyanlar arasındaki fark önemlidir ($p < 0,05$).

değişiminde beklenen doğal uyumun var olduğu söylenebilir.

Tek ve ikiz doğum yapan koyunların bütün süt verim özellikleri birbirine oldukça yakın olup, istatistik olarak kuzulama şeklinin söz konusu özellikler üzerine etkisi önemsizdir ($P > 0,05$).

Sütün Bazı Kimyasal Özellikleri

Kimyasal özellikler olarak ele alınan yağ, kuru madde ve kül oranlarına ilişkin sonuçlar Tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 2'den anlaşılacağı gibi kimyasal özelliklerden sadece yağ oranı üzerine, etkileri incelenen faktörlerden işletmenin önemli derecede etkisi olmuştur ($P < 0,05$). Karakaş koyunlarında yağ oranı % 7,09'dur. Yağ oranı

tek ve ikiz doğuranlar ile farklı yaşlarda birbirine yakın bulunmasına karşılık, 1 nolu işletmede diğerinden önemli ($P < 0,05$) ölçüde daha yüksek bulunmuştur. Kuru madde ve kül oranları ise sırasıyla % 19,75 ve % 0,93 olup bütün faktörlerin alt gruplarında birbirine oldukça yakındır.

Ele Alınan Özellikler Arasındaki İlişkiler

Süt verimi ve kimyasal özellikler arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla korelasyon analizi yapılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 3'de özetlenmiştir. Laktasyon süt verimi ile laktasyon süresi ve günlük ortalama süt verimi arasında pozitif ve önemli ($P < 0,01$) bir ilişki vardır. Bu beklenen bir sonuçtur. Çünkü, laktasyon süt verimi, günlük ortalama süt verimi ve laktasyon süresinin varlığı ile şekillenmektedir.

Tablo 2. Bazı kimyasal özelliklere ilişkin en küçük kareler ortalamaları, standart hataları ve çoklu karşılaştırma test sonuçları (%).

Sınıflama	N	Kimyasal Özellikler		
		Yağ	Kuru Madde	Kül
İşletme		*		
1	54	7,41 ± 0,30a	19,33 ± 0,79	0,92 ± 0,04
2	31	6,77 ± 0,27b	20,16 ± 0,73	0,94 ± 0,04
Yaş				
1	3	6,58 ± 0,75	19,66 ± 1,99	0,98 ± 0,10
2	27	7,64 ± 0,31	21,04 ± 0,84	0,97 ± 0,04
3	14	6,81 ± 0,35	18,57 ± 0,92	0,83 ± 0,05
4	15	7,07 ± 1,37	19,99 ± 0,98	0,97 ± 0,05
5	12	7,15 ± 0,38	19,46 ± 1,01	0,88 ± 0,05
≥6	14	7,30 ± 0,37	19,74 ± 1,00	0,94 ± 0,05
Kuzulama şekli				
Tek	77	6,83 ± 0,17	19,69 ± 0,45	0,90 ± 0,02
İkiz	8	7,34 ± 0,45	19,80 ± 1,19	0,96 ± 0,06
GENEL	85	7,09 ± 0,25	19,75 ± 0,66	0,93 ± 0,03

* : ($p < 0,05$)

a, b : Bir faktör içinde değişik harf taşıyanlar arasındaki fark önemlidir ($p < 0,05$).

Tablo 3. Süt verimi ve özellikleri arasındaki korelasyon katsayıları ve önemlilik testleri.

Özellik	Lak. Sü.	G. Süt Ver.	Lak.Süt Ver.	% Yağ	% K.M	% Kül
Laktasyon Süresi	1,00					
Gün.Ort. Süt Ver.	0,16	1,00				
Lak. Süt Verimi	0,55**	0,92**	1,00			
% Yağ	-0,07	-0,25*	-0,22*	1,00		
% Kuru .Madde	0,09	0,00	0,05	0,60**	1,00	
% Kül	-0,11	-0,03	-0,09	0,57**	0,67**	1,00

*: $p < 0,50$ **: $p < 0,01$

Kimyasal bileşimlere ilişkin bulgular ele alındığında, yağ oranı ile günlük ortalama süt verimi ve laktasyon süt verimi arasında negatif ve önemli ($P < 0,05$) bir ilişki saptanmıştır. Ayrıca yağ, kuru madde ve kül oranları arasında pozitif ve önemli ($P < 0,01$) ilişkilerin varlığı da söz konusudur.

Tartışma

Karakaş koyunlarında günlük ortalama süt verimi ve laktasyon süt veriminin 3. yaşa kadar arttığı, 5. yaşa kadar aynı seviyede kaldıktan sonra azaldığı görülmektedir. Söz konusu ayırım istatistik anlamda önemli ($P < 0,01$) olmuştur. Bu durumu bazı literatür bildirişleri de desteklemektedir (4-7,9,14). Mavrogenis (25) İvesilerde laktasyon süt verimi ve laktasyon süresinin laktasyon sırasına göre değiştiğini, söz konusu özelliklerin 4. laktasyona kadar arttıktan sonra düşüşe geçtiğini belirtmektedir. Tek ve ikiz doğuran koyunların süt verim özellikleri arasında istatistik anlamda önemli bir farklılık tanımlanamamıştır ($P > 0,05$). Bu durum benzer bulgularla da desteklenmektedir (13,14). Buna karşılık kuzulama şeklinin süt verimi üzerine etkili olduğu yönünde bildirişler söz konusudur (6,11). Macit ve Aksoy (12) İvesi ve Morkaramanlarda ikiz kuzulayan koyunların daha yüksek performans gösterdiğini bildirmektedir. Bu araştırmada, ikiz doğuran koyun sayısının az olması nedeni ile somut bir değerlendirme yapmak doğru olmaz.

Karakaş koyunlarında genel olarak ortalama laktasyon süresi 155,9 gündür. Bu sonuç Boztepe ve ark. (8)'nin Akkaraman ve İvesi; Macit ve Aksoy (12)'un İvesi ve Morkaraman; Altın ve Çelikyürek (13) ile Cengiz ve ark. (14)'nin Karakaş; Maria ve Gabina (18)'nin Latxa; Mavrogenis (25)'in İvesi; Aydoğan ve Akçapınar (26)'ın Doğu Friz x Kıvrıkcık melezleri için bildirdikleri değerlerle benzerlik göstermektedir. Buna karşılık, İmroz (27), İvesi (4,28) koyunları için daha yüksek değerler bildirilirken, Morkaraman (7), Karacabey Merinosu (9) ve Akkaramanlar (15) için ise daha kısa laktasyon süreleri bildirilmektedir. Günlük ortalama süt verimi (529,6 ml) bakımından Karakaş koyunlarından elde edilen sonuç, bazı araştırma bulgularından (8,13,26,29,30) daha yüksek, diğer bazılarında (4,7,12,15,28) ise daha düşük, bazıları ile (3) benzerdir. Bu değerlendirmeyi anılan özelliklere bağlı olan laktasyon süt verimi için de yapmak mümkündür.

Karakaş koyularının sütlerinde ortalama yağ, kuru madde ve kül oranları sırasıyla % 7,09, % 19,75 ve % 0,93 olarak bulunmuştur. Yağ oranı çeşitli genotipteki bazı koyunlar için bildirilen yağ oranlarıyla benzer veya daha yüksektir (10,12,17,18,19).

Sütün kimyasal bileşimi açısından yağ ve kuzulama şekli etkileri önemli ayrımlar ortaya koymamışlardır. Sadece yağ oranı işletmelere göre değişiklik göstermiştir ($P < 0,05$). Bir nolu işletmede süt verimi düşük buna karşılık yağ oranının yüksek bulunması bu iki özellik arasındaki negatif ilişkiden kaynaklanmaktadır.

Ele alınan tüm özellikler arası korelasyonların beklenen yönde olması, gerek denetim ve gerekse verilerin değerlendirilmesi yönünden ortaya konan duyarlılığın ifadesi olarak da kabul edilebilir.

Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü ve Van Bardakçı köyünde seçilen bir işletmeye ait koyunlarda sırasıyla, laktasyon süreleri 176,6 gün ve 135,2 gün, günlük ortalama süt verimleri 581,1 ml ve 478,2 ml, laktasyon süt verimleri ise 103,1 l ve 66,4 l olarak bulunmuştur. Görüldüğü gibi Fakülte işletmesine ait koyunlar söz konusu özellikler bakımından daha üstündür. Her iki işletmede de bakım ve besleme koşulları büyük benzerlik göstermektedir. Bununla da yetinilmeyip uygulamaların aynı olması için özen gösterilmiştir. Fakat Fakülte sürüsü 1989 yılında Van civarından özenle seçilmiş koyunlardan oluşturulmuştur. Süt verim özellikleri bakımından bu üstünlüğün başlıca nedeni, sürü oluşumundaki duyarlı ayırımdır. Diğer bir söyleyişle işletmeler arası farklılık sürüler arası damızlık değeri farklılığına atfedilebilir. Bir anlamda da söz konusu popülasyonda büyük bir genetik varyasyonun var olduğu yönünde bir önyargı ortaya çıkmaktadır.

Sonuç olarak, Karakaş koyunlarının süt verim yeteneklerinin, Türkiye yerli koyunları içinde, beklenen düzeyde olduğu anlaşılmaktadır. Ancak, süt verimi bakımından oldukça geniş bir genetik varyasyonun var olduğuna ilişkin somut belirtiler ortaya çıkmıştır. Bunlara ek olarak adı geçen koyunların performanslarının yetiştirici koşullarında az sayıdaki materyalde de olsa tanımlanması önem taşımaktadır. Mevcut genotiplerin hem verimlerinin daha gerçekçi olarak tanımlanması hem de seleksiyon çalışmaları için genetik varyasyonun belirlenmesi için yetiştirici koşullarını da kapsayan daha geniş kapsamlı araştırmaların yapılması yararlı olacaktır.

Kaynaklar

1. DİE: Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer), Ankara, 2000.
2. Özcan, L.: Küçükbaş Hayvan Yetiştirme-II (Koyun Yapağı Üretimi), Ç. Ü. Zir. Fak. Yay. No: 106, Adana, 1989.
3. Özsoy, M.K., Vanlı, Y.: Merinos, Morkaraman ve İvesi Irkları ile Bunların İki-İrk ve Üç-İrk Melezlerinin Koyun Verim Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi. Turk. J. Vet. Anim. Sci. 1986; 10: 193-197.
4. Vanlı, Y., Özsoy, M.K., Emsen, H.: İvesi Koyunlarının Erzurum Çevre Şartlarına Adaptasyonu ve Çeşitli Verimleri Üzerine Araştırmalar. Turk. J. Vet. Anim. Sci. 1984; 8: 302-314.
5. Latif, M.G., Abdael-Salam, M.M., Haider, A.: Factors Affecting the Milk Yield and Composition of Rahmany and Barki Sheep and Their Crosses. Proceedings of the 3rd Egyptian British Conference on Animals, Fish and Poultry Production, Alexandria, 1989; 7-10: 459-467.
6. Rogdakı, E., Pappas, B., Papadimitriou, T.: Data Analysis from the National Milk Recording Scheme in the Greek Karagouniko Sheep Breed. Epitheorese Zootehnikes Epistemis. 1988; 8: 17-34.
7. Vanlı, Y.: Atatürk Üniversitesi Morkaraman Sürüsünde Yapağı ve Süt Verimi Özelliklerinin Fenotipik ve Genotipik Parametre Tahminleri. A. Ü. Zir. Fak. Derg. 1976; 7: 93-117.
8. Boztepe, S., Öztürk, A., Dağ, B., Tozluca, A., Parlat, S.S.: Akkaraman, İvesi ve İvesi x Akkaraman (F₁ x G₁) Koyunların Süt Verim Özellikleri. S. Ü. Zir. Fak. Derg. 1998; 12: 140-147.
9. Başpınar, H., Oğan, M., Batmaz, E.S., Petek, M., Karamustafaoglu, M.: Karacabey Merinosu Koyunlarının Yarı-Entansif Koşullarda Başlıca Verim Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Hayvancılık Araş. Derg. 1996; 6: 40-44.
10. Sakul, H., Boylan, W.J.: Evaluation of North American Sheep Breeds for Several Milk Traits. Brief Communications of the XXIII International Dairy Congress, Montreal, 1, 67, Brussel, 1990.
11. İmam, El-Sayed-A., Hamoodat, S.G., El-Sayed-A., İmam, A.: Some Factors Affecting Milk Yield in Hamdani Sheep. İraqi Jour. Agr. Sci. 1988; 6: 41-50.
12. Macit, M., Aksoy, A.: Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde Yetiştirilen İvesi ve Morkaraman Koyunlarının Yarı-Entansif Şartlarda Bazı Önemli Verim Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması. Turk. J. Vet. Anim. Sci. 1996; 20: 465-470.
13. Altın, T., Çelikyürek, H.: Kalıntı Sütle Kuzu Büyütmenin Koyunların Süt Verimine Etkisi. Y.Y.Ü. Zir. Fak. Derg. 1996; 6: 173-184.
14. Cengiz, F., Aygün, T., Demirel, M., Çelikyürek, H., Gökda, Ö., Yıldız, S.: Farklı Sürelerde Sütten Kesimin Koyunlarda Süt Verimi ve Kuzularda Büyüme ve Gelişme Üzerine Etkileri. Doğu Anadolu Tarım Konresi (14-18 Eylül 1998), Erzurum, 1998.
15. Aktaş, G.: İvesi ve Akkaraman Koyunlarının Bazı Verim Özellikleri ve Bunlarının Yaş ve Laktasyon Ayları ile İlişkisi. Lalahan Zoot. Araş. Enst. Derg. 1970; 2: 16-40.
16. Sönmez, R.: Dünya'da ve Türkiye'de Süt Koyunu Yetiştirme Çalışmaları. E. Ü. Zir. Fak. Yay. No: 168, İzmir, 1971.
17. Bencini, R., Purvis, I.W.: The Yield and Composition of Milk from Merino Sheep. Anim. Breed. Abst., 059-08305, 1991.
18. Maria, L.G., Gabina, D.: Environmental Effect on Milk Production of Latxa Milking Sheep. Dairy Sci. Abst. 53-1979, 1991.
19. Peichevyesky, I., Dzhorbinov, M., Dimitrov, T., Tsenkov, I. and Iliev, T.: Milk Yield, Composition and Technological Traits in Local Stara Zagora Sheep and Their Crossbreds with East Friesian Rams. Milk Yield, Composition and Characters During Lactation. Anim. Breed. Abst., 059-06855, 1988.
20. Borys, B., Osikowski, M.: The Study of the Milking Utilization of the Synthetic Prolific Line Merinofinn and the Crossbreds of the Polish Merino x Prolific Breeds Rams. 47th Annual Meeting of the European Ass. for Anim. Prod. (25-29 August 1996), Norway, 1996.
21. Sönmez, R., Altan, M.A., Kaya, A.: Koyunlarda Süt Verimi Denetimi Yöntemleri. Koyun Yetiştiriciliği Semineri (23-27 May 1983), Tahirova, 1983.
22. Kurt, A.: Süt ve Mamülleri Muayene ve Analiz Metodları Rehberi. A. Ü. Zir. Fak. Yay. No: 18, Erzurum, 1984.
23. Harvey, W.R.: Instructions for Use of LSMLMM Least-Square and Maximum Likelihood General Purpose Program. Ohio State Univ. Columbus, 1972.
24. Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F.: Araştırma ve Deneme Metodları. A. Ü. Zir. Fak. Yay. No: 1021, Ankara, 1987.
25. Mavrogenis, A.P.: Estimates of Environmental and Genetic Parameters Influencing Milk and Growth Traits of Awassi Sheep in Cyprus. Small Rum. Res. 1996; 20: 141-146.
26. Aydoğan, M., Akçapınar, H.: Ost-Friz x Kıvrıkcık F₁ Melezi Koyunlarının Orta Anadolu Şartlarında Döl Verimi ve Süt Verimi Özellikleri. Lalahan Zoot. Araş. Derg. 1987; 27: 19-27.
27. Yalçın, B.C., Özcan, H., Evrim, M., Altınel, A.: İmroz Koyun Irkının Yarı Entansif Koşullardaki Verim Performansı. II. Döl Verimi, Süt Verimi, Yapağı Özellikleri. VHAG Teb. (29 September-3 October 1980), Ankara, 1980.
28. Eliçin, A.: Ceylanpınar Devlet Üretim Çiftliğinde Yetiştirilen İvesi Koyunlarının Süt Verimi, Laktasyon Uzunluğu ve % Yağ Nispeti ile İlgili Araştırmalar. A. Ü. Zir. Fak. Yay. No: 385, Ankara, 1970.
29. Perezgrovas, R.: Villalobos, A., Pedraza, P.: Milk Production in Mexican Breeds of Sheep. American Dairy Sheep Symposium, University of Minnesota, St. Paul, Minnesota, 21-32, 1989.
30. Sönmez, R., Türkmüt, L., Kaymakçı, M.: Tahirova Koyun Tipinin Sabitleştirilmesi ve Halk Elindeki Kıvrıkcık Koyunlarının Bu Tiple İslahı Olanakları. Turk. J. Vet. Anim. Sci. 1991; 15: 72-86.